

ROYAUME DE BELGIQUE 622883

N° 622.883



Classification internationale :

B 29h

Brevet mis en lecture le :

16. 1. 1963

MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉCONOMIQUES  
ET DE L'ÉNERGIE

B05D 1/38F + P15C

## BREVET D'INVENTION

B05D 7/14F + M3P1

B05D 7/20F + M3P15G

Le Ministre des Affaires Économiques et de l'Énergie,

Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention ;

Vu la Convention d'Union pour la Protection de la Propriété Industrielle ;

Vu le procès-verbal dressé le 20 septembre 1962 à 15 h.

en greffe du Gouvernement provincial de Brabant ;

### ARRÊTE :

Article 1. — Il est délivré à la Sûc Nitro-SOCIÉTÉ ANONYME MINURTEY,  
38, Avenue Georges Mandel, Paris XVIIe (France),  
représentée par l'Office Kirkpatrick-C.T. Flucker à Bruxelles,

un brevet d'invention pour : Procédé de recouvrement de produits métal-  
liques continus tels que des fils, des tubes ou des bandes  
à l'aide de matières plastiques,

qu'elle déclare avoir fait l'objet d'une demande de brevet  
déposée en France le 29 septembre 1961 au nom de Heurtey &  
Cie, S.A.R.L. dont elle est l'ayant droit.

Article 2. — Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et  
périls, sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention,  
soit de l'exactitude de la description, et sans préjudice du droit des tiers.

As présent arrêté demeurera joint un des doubles de la spécification de l'invention  
(mémoire descriptif et éventuellement dessins) signés par l'inventeur et déposés à l'appui  
de sa demande de brevet.

Bruxelles, le 15 octobre 1962.

PAR DÉLÉGATION SPÉCIALE :

Le Directeur Général,

J. HAMELS.

DOC

622883

MEMOIRE DESCRIPTIF 5371

déposé à l'appui d'une demande de  
BREVET D'INVENTION  
de Vingt ans

sous le bénéfice de la Convention Internationale  
du 20 Mars 1883

formée par la

Société dite : SOCIÉTÉ ANONYME HEUNTEY.

pour :

Procédé de recouvrement de produits métalliques continus tels  
que des fils, des tubes ou des bandes à l'aide de matières  
plastiques,

ayant fait l'objet d'une demande de brevet déposée en France  
le 29 Septembre 1961, en faveur de  
HEUNTEY & C<sup>ie</sup>, S.A.R.L.

Le recouvrement de produits continus tels que des  
fils d'acier ou produits analogues, galvanisés ou non, par  
une matière plastique, consiste à faire passer dans une machine  
à extruder le produit en cause, par un orifice axial du dispo-  
sitif d'extrusion de ladite matière plastique. On obtient  
ainsi un fil recouvert d'un tube non adhérent de matière

plastique. Il convient que les vitesses de défillement du fil et de la matière plastique soient bien égales car, si celle du produit à recouvrir est supérieure à celle du tube plastique, ce dernier est sous tension et, lors du sectionnement du fil, par exemple, le recouvrement peut reculer d'une longueur appréciable.

L'obligation d'utiliser une grande quantité de plastifiants dans la matière constitutive du recouvrement a l'inconvénient de fournir une matière trop souple facile à griffer, et celle-ci, en cas d'exposition à une température élevée, est l'objet d'un fluage sur le fil support. Un tel fluage peut être dû à un effet de serre car le recouvrement est transparent aux rayons infra-rouges et ce rayonnement est transformé en chaleur dans le support métallique.

Un revêtement présentant les meilleurs qualités doit être mince, adhérent, bien centré, rigide et présenter un point de fusion aussi élevé que possible, son prix devant, par ailleurs, être aussi bas qu'on le peut.

La présente invention comprend un procédé permettant précisément de répondre aux desiderata ci-dessus mentionnés.

L'invention comprend à cet effet un procédé de recouvrement de produits métalliques en continu, tels que des fils, tubes, profilés ou bandes, procédé selon lequel on prépare la surface à recouvrir en la nettoyant par voie mécanique, électrochimique ou par ultra-sons, puis en lui faisant subir, sous atmosphères contrôlées, des traitements successifs d'oxydation et de réduction dont on peut profiter pour conférer au produit le recuit tout en accroissant de façon contrôlable sa rugosité, puis on refroidit ce produit de façon contrôlée jusqu'à une température qui reste supérieure au point de fusion de la matière de recouvrement, et l'on fait passer le produit à la température ainsi atteinte en défilant dans une enceinte au contact dudit produit de recouvrement.

Avant l'exécution du recouvrement de matière plastique, si l'on désire obtenir une double protection, il est possible de déposer, sur le produit à recouvrir, une première couche métallique (zinc, aluminium; par exemple) et si cette métallisation est obtenue à chaud, notamment par trempage, la chaleur emportée par le produit métallisé est utilisée, après refroidissement contrôlé éventuel, pour l'obtention du recouvrement plastique.

La couche intermédiaire peut aussi être l'objet d'un traitement destiné à la rendre rugueuse, par exemple par oxydation contrôlée au cours d'un réchauffage partiel, s'il s'agit de zinc ou d'aluminium ou par mise en vibration du fil ou produit analogue, à la sortie même du bain.

Cette mise en vibration peut d'ailleurs être suivie, si besoin est, d'une oxydation contrôlée pour conjuguer les effets des deux opérations précitées.

L'enceinte de contact entre le support ainsi préparé et la matière plastique de recouvrement peut contenir une matière liquide, fondue, partiellement polymérisée et la chaleur apportée par ledit support provoque le dépôt nécessaire et la polymérisation finale. Cette enceinte peut également contenir un lit fluidisé de matière plastique pulvérulente, entretenu en cet état par un débit de gaz comprimé ou surpressé, la chaleur amenée par le fil ou autre produit à recouvrir provoquant le collage des particules sur la surface dudit produit.

Après passage dans la matière de recouvrement, le support recouvert est amené à traverser un refroidisseur avant d'être repris en bobine, s'il s'agit d'un fil ou d'une bande, par exemple, ou tronçonné, s'il s'agit d'une barre, d'un tube ou d'un profilé.

La description qui va suivre, en regard du dessin annexé à titre d'exemple non limitatif, permettra de bien comprendre comment l'invention est mise en pratique.

La fig. 1 montre très schématiquement une installation de traitement de fil ou de bande.

La fig. 2 montre une variante d'une telle installation.

La fig. 3 montre une variante dans laquelle le produit à recouvrir est susceptible de recevoir l'application d'une couche intermédiaire.

La fig. 4 montre une autre variante de l'installation de la fig. 3.

L'installation représentée comprend, comme on le voit sur la fig. 1, un poste de déroulement D suivi d'une installation de nettoyage préliminaire 1, constituée par une ou plusieurs enceintes dans lesquelles le fil est traité par vibration ultra-sonores, ou par voie électrolytique, en vue d'obtenir un décapage éliminant tous les résidus de lubrifiant.

A la suite de cette installation de nettoyage préliminaire, le fil traverse un four d'oxydation 2 puis un four de réduction 3, suivi d'un tunnel 4 de refroidissement contrôlé sous atmosphère réductrice. Il traverse ensuite une enceinte 5 où l'on entretient un lit fluidisé de matière plastique pulvérulente, dans un état qui peut être incomplètement polymérisé.

L'action du four d'oxydation 2 est de provoquer une attaque destinée à créer ou à augmenter la rugosité de la surface du fil; l'oxydation résultante est détruite dans le four de réduction 3, de sorte qu'à la sortie dudit four, le fil est parfaitement propre, recuit et rugueux, cette rugosité pouvant d'ailleurs être réglée puisqu'on est maître du degré d'oxydation et donc de la formation, en épaisseur et granulo-

métrie, de la couche d'oxyde qui sera régénérée en métal dans le four de réduction 3.

La matière plastique coagulée sur le fil qui traverse le lit fluidisé 5, du fait de la chaleur amenée par ce support dans cette enceinte, est traitée de façon finale dans une étuve 6 qui fait suite à l'enceinte 5 et le fil recouvert passe dans un refroidisseur 7 avant d'être remis en bobine sur un dispositif enrouleur E.

Comme on le voit sur la fig. 2, à la suite du tunnel 4 plongeant dans le bain, on peut disposer un bain 8 de matière plastique fondue à l'état liquide ou pâteux, un tel bain étant suivi par un agencement essuyeur 10 destiné à régulariser le dépôt de recouvrement, avant le passage du fil recouvert dans un refroidisseur 7a; le fil recouvert ainsi refroidi est livré à un enrouleur E. Un tel dispositif est adaptable au cas où la matière plastique est de la classe des thermo-plastiques à fusion susceptible d'imposer à la matière, sans destruction, une forme liquide ou pâteuse, de façon d'ailleurs réversible, alors que le passage dans un lit fluidisé permettrait éventuellement de déposer sur le support, à la température convenable, une matière plastique d'une telle classe ou même une matière changeant d'état et appartenant à une autre classe.

Au cas où l'on désire revêtir une seule face d'un feillard ou d'une tôle, on peut remplacer le bain liquide ou le lit fluidisé par un système à rouleaux chauffés qui étale le produit sur une seule face. Evidemment, le même système permet de couvrir deux faces en en mettant un de chaque côté. On peut également envisager de passer deux tôles dos à dos.

On réalise ainsi l'application directe d'une matière plastique sur un support avec un accrochage pulvisant qui, dans

le cas général, suffit à assurer la protection dudit support contre toute oxydation ultérieure ou action mécanique admissible.

Si l'on désire renforcer cette protection, il est possible d'appliquer sur le support un recouvrement intermédiaire anti-corrosion. Un tel recouvrement intermédiaire peut d'ailleurs être choisi en une matière telle qu'elle préserve ou même augmente la rugosité de la surface externe du support.

C'est ainsi que ce recouvrement intermédiaire peut être effectué par galvanisation.

Comme on le voit sur la fig. 3, à la sortie de l'installation de déroulement D, un fil passe dans une installation de nettoyage préliminaire 1 suivie d'un four d'oxydation 2, lui-même suivi d'un four de réduction 3 qui précède un tunnel 4 de refroidissement contrôlé. Ce tunnel amène le fil sous atmosphère dans un bain de galvanisation 9.

A la sortie de ce bain, le fil peut passer directement dans une enceinte 5 où l'on entretient un lit fluidisé de matière plastique pulvérulente.

A la suite de l'enceinte 5, le fil traverse une enceinte d'étuvage 6, une enceinte de refroidissement 7 avant d'être repris par une installation d'enroulement E, comme ci-dessus décrit en regard de la fig. 1.

Comme on le voit sur la fig. 4, le même appareillage peut comprendre, à la suite du bain de galvanisation 9, une cuve 8 contenant un bain de plastique liquide, suivi d'un dispositif d'essuyage 10 calibrant le dépôt, à la sortie duquel le fil passe dans un refroidisseur 7 avant d'être livré au dispositif de bobinage E, comme ci-dessus décrit en regard de la fig. 2.

Dans ces conditions, le recouvrement intermédiaire de zinc reçoit la matière plastique et l'on a soin de prévoir

un refroidissement contrôlé à la sortie du bain de zinc pour que la température du support galvanisé favorise la coagulation sur le dit support de la couche mince convenable du matériau plastique.

Come indiqué par les séparations en traits mixtes 11 des figures 3 et 4, on peut disposer à la sortie du bain de galvanisation un nouveau tour d'oxydation contrôlée imposant au support un réchauffement, puis un refroidissement intermédiaire, du type des appareils ci-dessus décrits et désignés par les références 2 et 7, afin de faire apparaître à la surface du revêtement intermédiaire, par oxydation ménagée du zinc, une rugosité améliorée susceptible d'augmenter encore l'adhérence du recouvrement final de matière plastique.

Au lieu d'une oxydation, à la sortie du bain de galvanisation, on pourrait soumettre le support et son recouvrement intermédiaire à un traitement de vibration susceptible de faire naître sur la matière du recouvrement intermédiaire qui se trouve encore à l'état liquide ou pâteux, le supplément souhaité de rugosité.

Il va de soi que, sans sortir du cadre de l'invention, on peut apporter des modifications aux formes d'exécution qui viennent d'être décrites ainsi qu'aux modes de mise en oeuvre du procédé ci-dessus mentionné. C'est ainsi que la matière constitutive du support peut être autre que le fer et l'acier et appartenir à une classe de métaux susceptibles d'être oxydés et éventuellement réduits, à la condition que l'oxydation puisse faire apparaître la rugosité nécessaire. De même, le recouvrement intermédiaire pourrait être obtenu par électrolyse ou autrement, être autre que métallique et il pourrait être traité de toute façon voulue, autrement que par oxydation, en vue de renforcer la rugosité résultante.



622883

Le recouvrement de matière plastique pourrait aussi être étalé sur le support, sur une face ou sur les deux, s'il s'agit notamment de feuillets ou de bandes, non seulement au moyen de rouleaux chauffés, mais encore par toute autre technique d'enduction.

- REVENDICATIONS -

1. Procédé de recouvrement de produits métalliques continus tels que des fils, des barres, tubes, profilés ou bandes à l'aide de matières plastiques, caractérisé par le fait qu'on prépare la surface d'un tel support en lui faisant subir un nettoyage préalable, puis un traitement d'oxydation suivi d'un traitement de réduction de l'oxyde formé, au cours duquel un tel support peut simultanément être recuit au degré convenable, puis, après refroidissement contrôlé, on amène ledit support au contact d'une matière plastique de recouvrement en faisant défiler ledit support dans ladite matière.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la température du support après refroidissement contrôlé est supérieure à la température de fusion ou, tout au moins, de coagulation de la matière plastique de recouvrement.

3. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le contact entre support et matière plastique est effectué par passage du support dans un lit fluidisé de matière plastique à l'état pulvérulent.

4. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le contact entre le support et la matière plastique est effectué dans un bain où la matière plastique est entretenue à l'état liquide ou pâteux.

5. Procédé selon la revendication 3, caractérisé par le fait qu'à la sortie du lit fluidisé, le support recouvert est amené à traverser une enceinte d'étuvage, puis une enceinte de refroidissement.

6. Procédé selon la revendication 4, caractérisé par le fait qu'à la sortie du bain de matière plastique, le support recouvert est amené à traverser un agencement d'essuyage et de calibrage du recouvrement, puis une enceinte de refroidissement.

7. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'après réduction et refroidissement contrôlé, le support reçoit un recouvrement intermédiaire.

8. Procédé selon la revendication 7, caractérisé par le fait qu'après recouvrement intermédiaire, la matière constitutive audit recouvrement est l'objet d'un traitement destiné à augmenter sa rugosité.

9. Procédé selon la revendication 7, caractérisé par le fait que le recouvrement intermédiaire est constitué par un dépôt métallique, notamment de zinc ou d'aluminium.

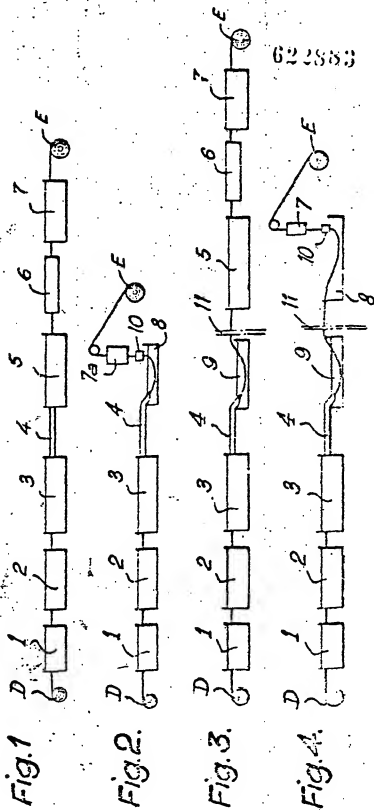
10. Procédé selon la revendication 9, caractérisé par le fait qu'à la sortie d'un bain de métallisation, le support et le recouvrement intermédiaire traversent un four d'oxydation ménagé, puis un agencement de refroidissement contrôlé.

11. Procédé selon la revendication 10, caractérisé par le fait qu'à la sortie du bain de métallisation, le support et son recouvrement intermédiaire, encore à l'état fluide, sont l'objet d'un traitement par vibration.

12. Procédé selon la revendication 11, caractérisé par le fait qu'un traitement d'oxydation ménagé est conjugué au traitement par vibration.

13. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la matière plastique peut être étalée par induction sur une ou deux faces d'une tôle ou bande.

Bruxelles, le 26 septembre 1962.  
P. Hon. de la Soc. dite: **BUREAU AVANCE HUNTER**.  
OFFICE NATIONAL - C. 1. FLOUEN.



622883

BRUXELLES, le 20 septembre 1902.  
 Paroisse de St. Louis, dit MOULIN, MOULIN BRUNEL  
 des 1000 habitants - 1000 habitants